

## Okruh otázok z MA 1

- Ako definujete zjednotenie, prienik a rozdiel dvoch množín .
- **Definujte okolie bodu, prstencové okolie bodu .**
- Vysvetlite na príklade, čo rozumiete pod pojmami supremum, infimum, minimum, maximum číselnej množiny.
- **Definujte funkciu jednej premennej.**
- Vyslovte definíciu funkcie rastúcej, klesajúcej, nerastúcej, neklesajúcej a uveďte príklady.
- Vyslovte definíciu párnej a nepárnej funkcie. Uveďte príklady . Je pravdivý výrok: Ak funkcia nie je párna, tak je nepárna?
- Vyslovte definíciu periodickej funkcie. Uveďte (aj graficky) príklady periodických funkcií.
- Čo rozumiete pod pojmom inverzná funkcia k danej funkcii.
- Uveďte základné vlastnosti elementárnych funkcií .
- **Vyslovte definíciu limity funkcie v bode.**
- Uveďte príklady funkcií kedy existuje a kedy neexistuje limita funkcie v bode.
- **Vyslovte definíciu spojitosti funkcie v bode a na intervale.**
- **Aké body nespojitosti grafu funkcie poznáte.** Ako vyzerajú grafy takýchto funkcií?
- Uveďte pravidlá pre výpočet limit.
- Uveďte príklad konvergentnej a divergentnej postupnosti. Limitou akej postupnosti je číslo  $e$  .
- Uveďte niektoré vlastnosti spojitých funkcií na uzavretom intervale.
- **Definujte deriváciu funkcie v bode** a vysvetlite jej geometrický význam.
- **Uveďte základné pravidlá pre výpočet derivácie.** Urobte dôkazy.
- **Uveďte vzorce pre derivácie elementárnych funkcií.** Urobte dôkazy.
- Čo rozumiete pod pojmom diferenciál funkcie?
- Vyslovte a dokážte Rollovu a Lagrangeovu vetu.
- Uveďte, kedy môžete použiť L'Hospitalovo pravidlo (ukážte jeho použitie na jednoduchom príklade).
- Vyslovte Taylorovu vetu. Ako môžete aproximovať funkcie  $e^x$ ,  $\sin x$ ,  $\cos x$  pomocou Taylorovej vety.
- Ako môžete pomocou derivácie funkcie zistiť:
  1. či je funkcia monotónna, konvexná, konkávna,
  2. extrémny funkcie, inflexný bod.
- Aké asymptoty grafu funkcie poznáte?
- Uveďte na príklade použitie derivácií vyšších rádov.
- Ako je definovaná funkcia daná parametricky, ako sa vypočíta derivácia funkcie danej parametricky (ukážte na príklade).
- **Čo rozumiete pod pojmom primitívna funkcia k danej funkcii a neurčitý integrál z danej funkcie.**
- Vyslovte vetu o integrovaní metódou per partes a uveďte príklad.
- Vyslovte vetu o integrácii substitučnou metódou a uveďte príklad.
- Uveďte postup pri výpočte integrálov z racionálnych funkcií.
- Uveďte postup pri výpočte integrálov z iracionálnych a goniometrických funkcií.
- **Definujte určitý integrál z ohraničenej funkcie** a vyslovte jeho základné vlastnosti.
- Newtonov-Leibnizov vzorec (vyslovte a dokážte vetu ).
- Popíšte metódu per partes a substitučnú metódu pre určitý integrál. Uveďte príklad.
- Uveďte geometrické a fyzikálne aplikácie určitých integrálov. Odvodte vzorce.
- Definujte nevlastný integrál.
- Definujte integrál z neohraničenej funkcie.
- Uveďte príklad aplikácie nevlastných integrálov.

